

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-293814

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 3 C 11/00	3 1 2			
	Z A B			
F 2 3 D 14/18		Z		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-86238

(22) 出願日 平成6年(1994)4月25日

(71) 出願人 000004765

カルソニック株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 杉本 保

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内

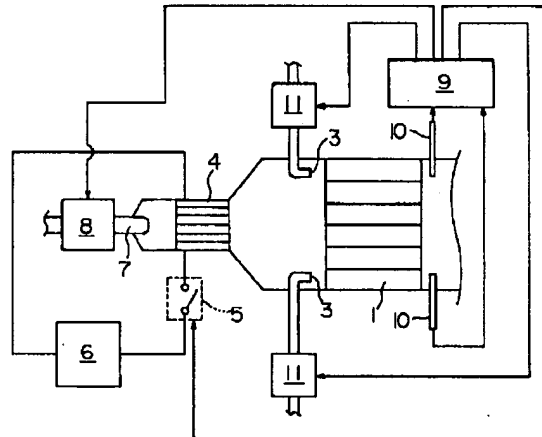
(74) 代理人 弁理士 平田 義則 (外1名)

(54) 【発明の名称】 無炎触媒燃焼器点火装置

(57) 【要約】

【目的】 点火時における不安定な燃焼状態を解消して大気汚染を防止できる無炎触媒燃焼器点火装置を提供することである。

【構成】 主燃料口3と；主触媒1の温度検出手段10と；副燃料を噴射する点火用副燃料口7と；副燃料の燃焼排気熱で主触媒1を加熱する電熱触媒4と；電熱触媒4の点火スイッチ5と；前記点火スイッチの入り動作により電熱触媒4に通電して無炎燃焼温度まで加熱させた後、点火用副燃料口7から副燃料をし噴射させてその燃焼排気熱で主触媒1を加熱させ、主触媒1が無炎燃焼温度まで上昇したのを温度検出手段10で検出した後、前記主燃料口3から主燃料を噴射させる点火制御手段9と；を備えた構成。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主燃料を噴射する主燃料口と；前記主燃料を無炎燃焼させる主触媒と；前記主触媒の温度検出手段と；副燃料を噴射する点火用副燃料口と；前記副燃料を無炎燃焼させた燃焼排気熱で前記主触媒を加熱する電熱触媒と；前記電熱触媒の加熱作動を制御する点火スイッチと；前記点火スイッチ入り動作により前記電熱触媒に通電して該電熱触媒を無炎燃焼温度まで加熱させた後、前記点火用副燃料口から副燃料を噴射させてその燃焼排気熱で前記主触媒を加熱させ、該主触媒が無炎燃焼温度まで上昇したのを前記温度検出手段で検出した後、前記主燃料口から主燃料を噴射させる点火制御手段と；を備えたことを特徴とする無炎触媒燃焼器点火装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ボイラーやストーブ等の点火装置として適用される無炎触媒燃焼器点火装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の無炎触媒燃焼器点火装置の一例を図2に示す。同図において、2は予備バーナであり、予備バーナ2の後方に燃料口3が、更に後方に主触媒1が配置されている。このような構成の無炎触媒燃焼器点火装置においては、まず予備バーナ2に点火して主触媒1を加熱し、その温度を上昇させる。そして、主触媒1の温度が十分に高くなって燃料を無炎燃焼させるような活性状態となったときに燃料口3から空気と燃料ガスとの混合ガスを噴射させ、この混合ガスに着火する。この混合ガスが燃焼したときに発生する燃焼排気ガス中の未反応の燃料や窒素酸化物（ NO_x ）は主触媒1により除去され、仕事をした後は浄化された燃焼排気ガスとして大気中に放出される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の無炎触媒燃焼器点火装置においては、主触媒1の温度が十分に高くなって活性状態となるまでは、予備バーナ2は点火時の不安定な燃焼状態であり、予備バーナ2から噴射される燃焼排気ガス中の未反応の燃料や窒素酸化物は除去されず、このような物質を含んだ燃焼排気ガスが大気中に放出され、大気を汚染することになる。

【0004】この発明は上記事情を考慮してなされたものであり、その目的とするところは、点火時における不安定な燃焼状態を解消して大気汚染を防止できる無炎触媒燃焼器点火装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明は、主燃料を噴射する主燃料口と；前記主燃料を無炎燃焼させる主触媒と；前記主触媒の温度検出手段と；副燃料を噴射する点火用副燃料口と；前記副燃

料を無炎燃焼させた燃焼排気熱で前記主触媒を加熱する電熱触媒と；前記電熱触媒の加熱作動を制御する点火スイッチと；前記点火スイッチ入り動作により前記電熱触媒に通電して該電熱触媒を無炎燃焼温度まで加熱させた後、前記点火用副燃料口から副燃料を噴射させてその燃焼排気熱で前記主触媒を加熱させ、該主触媒が無炎燃焼温度まで上昇したのを前記温度検出手段で検出した後、前記主燃料口から主燃料を噴射させる点火制御手段と；を備えた構成とした。

【0006】

【作用】この発明による無炎触媒燃焼器点火装置においては、点火制御手段は点火スイッチの入り動作により電熱触媒へ電力を供給させ、該電熱触媒が無炎燃焼温度まで上昇した後に点火用副燃料口から空気と燃料ガスとの混合ガスを前記電熱触媒へ向けて噴射させる。温度検出手段は、前記点火用副燃料口からの前記混合ガスの噴射開始後に前記主触媒の温度を検出して温度信号として前記点火制御手段へ送出する。点火制御手段は前記温度信号に示す温度が所定値に達したときに主燃料口から前記混合ガスを噴射させる。これにより、点火時においても電熱触媒の加熱により燃焼が安定となって、未反応の燃料や窒素酸化物は除去され、大気汚染が防止される。また、主燃料口からの混合ガスの噴射タイミングを主触媒の温度により点火制御手段が制御するようにしたことにより、最適温度で混合ガスを噴射する制御が容易となり、大気汚染を一層減少させることができる。

【0007】

【実施例】以下、この発明による無炎触媒燃焼器点火装置の一実施例を図を用いて説明する。図1は、この発明の一実施例を示す構成図であり、1は主燃料口3から噴射される空気と燃料ガスとの混合ガスの燃焼により生じる燃焼排気熱により加熱される主触媒であり、この主触媒1の前方には通電により電気加熱される電熱触媒4が配置されている。前記主燃料口3は主触媒1の前方および電熱触媒4の後方に位置しており、この主燃料口3からの混合ガスの噴射タイミングは、燃料制御弁11を介して点火制御手段としてのコントローラ9により制御される。

【0008】上記電熱触媒4への電力供給は、点火スイッチ5を介して電源装置6からなされる。すなわち、点火スイッチ5のオンにより電熱触媒4へ電力が供給され、オフにより電力供給が遮断される。この点火スイッチ5のオン、オフはコントローラ9により制御される。なお、電源装置6は交流でも直流でも良い。

【0009】7は点火時において空気と燃料ガスとの混合ガス（以下、単に混合ガスという）を噴射する点火用副燃料口であり、この混合ガス噴射タイミングは燃料制御弁8を介してコントローラ9により制御される。つまり、コントローラ9のタイマー（図示せず）により燃料制御弁8の開のタイミングが制御される。なお図1から

分かるように、上記点火用副燃料口7は電熱触媒4の前方に位置する。

【0010】10は温度検出手段としての温度計であり、主触媒1の温度を検出してその温度を示す温度信号をコントローラ9へ送出する。

【0011】次に、本装置の動作を時間経過でもって説明する。まずコントローラ9は点火スイッチ5をオンとして電熱触媒4への電力供給を開始する。この電力供給開始から所定時間経過後、点火用副燃料口7はコントローラ9からの指令により燃料制御弁8を介して混合ガスを電熱触媒4へ向けて噴射する。

【0012】点火用副燃料口7からの混合ガスの噴射開始後、コントローラ9は温度計10から温度信号を取り込み、主触媒1の温度を監視する。主触媒1の温度が所定値に達すると、コントローラ9は燃料制御弁11を開として主燃料口3から混合ガスを噴射させる。

【0013】次に、具体的数値を用いて本装置の実験例を説明する。ここで、本装置の主触媒1の容量を2リットル、電熱触媒4の容量を200ミリリットルとする。コントローラ9により点火スイッチ5をオンとして電熱触媒4に10V、200Aの電力を供給し、電力供給開始から30秒経過後に点火用副燃料口7から、1分間に空気300リットルとプロパン24グラムの混合ガスを噴射させた。なお、電力供給開始から30秒経過後の電熱触媒4の温度は400℃に達していた。点火用副燃料口7からの混合ガスの噴射開始後80秒経過したとき、主触媒1は所定値の500℃に達した。コントローラ9はこの温度を検出した後、主燃料口3から上記比率の混合ガスを毎時80キロリットルの割合で噴射させた。これにより安定に酸化が持続することを確認した。

【0014】次に、実施例の効果について説明する。主触媒1を加熱するための副燃料は、この副燃料を無炎燃焼させる温度まで電熱によって温度上昇した後の電熱触媒4で燃焼させるため、副燃料の噴射時点から直ちに安定燃焼を行わせることができる。従って、点火時においても未反応の燃料や窒素酸化物の放出を減少させ、大気汚染を防止することができる。また、主触媒1では、温度計10によって加熱温度が測定され、主燃料口3からの混合ガスの噴射タイミングが計られるから、最適温度

で混合ガスを噴射させ、大気汚染を一層減少させることができる。この場合、窒素酸化物の生成を抑えるには温度を800℃以下とすることが必要であるが、温度計10により、常に最適値に設定した温度で点火させることができる。

【0015】以上、本発明の実施例を説明してきたが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限定されるものではなく、本発明を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

【0016】例えば、実施例では、副燃料の噴射タイミングは、タイマーの設定で所定時間経過したのを基に行うとしたが、これに限らず、電熱触媒4に温度計等を設けておき、所定温度に達したときを噴射タイミングとするようにしてもよい。

【0017】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、この発明による無炎触媒燃焼器点火装置では、前記構成としたため、点火時においても、主触媒を加熱する副燃料の燃焼を電熱触媒の加熱後に行わせることにより、燃焼が安定となって未反応の燃料や窒素酸化物の放出を減少させ、大気汚染を防止することができる。また、主燃料口からの主燃料の噴射タイミングを主触媒の温度により点火制御手段が制御するようにしたことにより、最適温度で混合ガスを噴射する制御が容易となり、大気汚染を一層減少することができる。

【図面の簡単な説明】

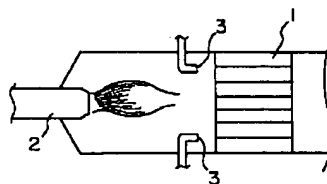
【図1】この発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】従来の無炎触媒燃焼器点火装置を示す構成図である。

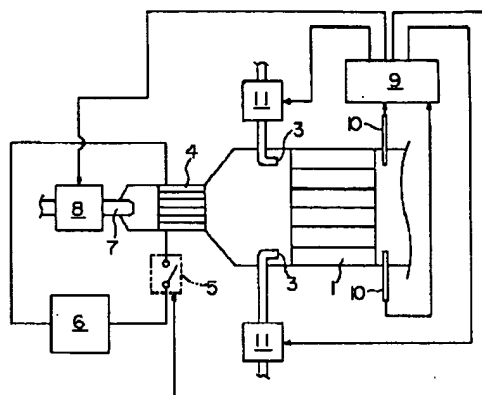
【符号の説明】

- 1 主触媒
- 3 主燃料口
- 4 電熱触媒
- 5 点火スイッチ
- 6 電源装置
- 7 点火用副燃料口
- 8, 11 燃料制御弁（点火制御手段）
- 9 コントローラ（点火制御手段）
- 10 温度計

【図2】



【図1】



PAT-NO: JP407293814A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07293814 A
TITLE: IGNITION DEVICE FOR FLAMELESS CATALYST COMBUSTION APPARATUS

PUBN-DATE: November 10, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUGIMOTO, TAMOTSU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CALSONIC CORP	N/A

APPL-NO: JP06086238

APPL-DATE: April 25, 1994

INT-CL (IPC): F23C011/00 , F23C011/00 , F23D014/18

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate an unstable combustion state at the time of combustion by a method wherein there is provided an ignition control means for injecting main fuel from a main fuel port after an increased temperature of main catalyst up to a flameless combustion temperature is detected by a temperature sensing means.

CONSTITUTION: An electrical heating catalyst 4 to be electrically heated through an electrical energization is arranged in front of a major catalyst 1. In addition, main fuel ports 3 are positioned at a front part of the major catalyst 1 and at a rear part of a the electrical heating catalyst 4. An injection timing of mixed gas injected from the main fuel port 3 is controlled by a controller 9 acting as an ignition control means through a fuel control valve 11. That is, an electrical power is supplied to the electrical heating catalyst 4 by turning-on the ignition switch 5 and the electrical power supplying is shut off by turning-off the ignition switch 5. The turning-on and turning-off of the ignition switch 5 are controlled by the controller 9. With

such an arrangement as above, it is possible to eliminate an unstable combustion state at the time of ignition and to prevent air pollution.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO